

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-301536

(43)Date of publication of application : 02.11.1999

(51)Int.Cl. B62D 55/253  
B29C 63/06  
B29D 29/00

(21)Application number : 10-109335

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 20.04.1998

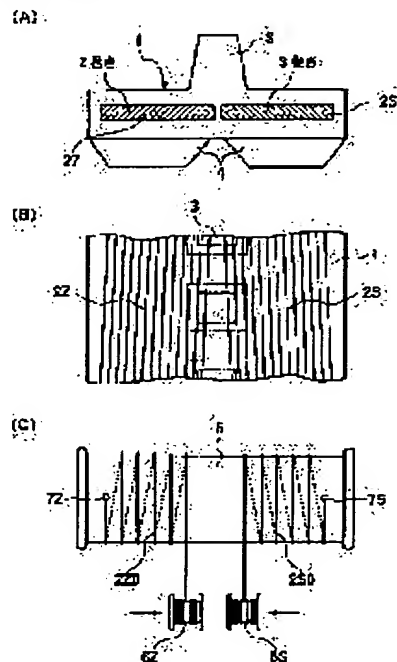
(72)Inventor : NISHIMURA NAOKI

## (54) CRAWLER AND METHOD FOR WRAPPING CORD THEREOF

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate uneven inner stress owing to the wrapping of a crawler with buried spiral cord, which is capable of coping with high speeds and which is uniform with no seams.

**SOLUTION:** Cord layers 2Z, 2S wherein the wrapping directions are reversed are aligned adjacent in the crosswise direction. A pair of traversers 6Z, 6S engaging beginning end portions 7Z, 7S of cords 2Z0, 2S0 at both ends of a drum 5 for crawler shaping, respectively, move in the direction of the arrows toward the center in the axial direction of the drum 5 with rotation in one direction of the drum 5. Each cord 2Z0, 2S0 is wrapped in a spiral at a predetermined pitch and tensility such that each cord layer 2Z, 2S is obtained. As a result, the center in the width direction is made the border and the wrapping tensility between the cord layer 2Z wrapped in the Z wrapping spiral and the cord layer 2S wrapped in the S wrapping spiral causes the generated twist moments to cancel each other out thus eliminating uneven inner stress.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 3 0 1 5 3 6

(43) 公開日 平成 1 1 年 ( 1 9 9 9 ) 1 1 月 2 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B62D 55/253

B62D 55/253

C

B29C 63/06

B29C 63/06

B29D 29/00

B29D 29/00

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 1 0 - 1 0 9 3 3 5

(22) 出願日 平成 1 0 年 ( 1 9 9 8 ) 4 月 2 0 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 5 2 7 8

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号

(72) 発明者 西村 直紀

横浜市戸塚区上矢部町 7 1 0

(74) 代理人 弁理士 永嶋 和夫

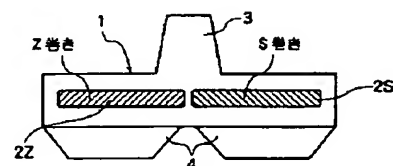
(54) 【発明の名称】 クローラおよびそのコード巻付け方法

(57) 【要約】 (修正有)

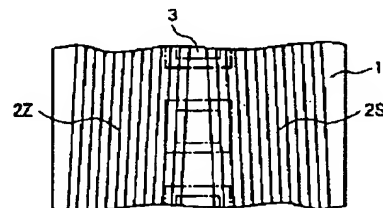
【課題】 高速走行に対応でき、均質で継目がない、スパイラルコードを埋設したクローラの巻付けによる偏った内部応力を解消することを目的とする。

【解決手段】 巻付け方向を互いに逆にしたコード層 2 Z、2 S が幅方向に隣接して配列されたことを特徴とするもので、クローラ成型用のドラム 5 の両端にそれぞれのコード 2 Z 0、2 S 0 の始端部 7 Z、7 S を係止した一対のトラバーサ 6 Z、6 S を、ドラム 5 の 1 方向の回転に伴ってドラム 5 の軸方向に中央に向かって矢印のように移動させて各コード 2 Z 0、2 S 0 を所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付け、各コード層 2 Z、2 S を得る。幅方向の中央を境にして、Z 巻きスパイラル状に巻き付けられたコード層 2 Z と S 巻きスパイラル状に巻き付けられたコード層 2 S との間に巻付け張力に起因して発生する振れモーメントは互いに相殺され、偏った内部応力が解消される。

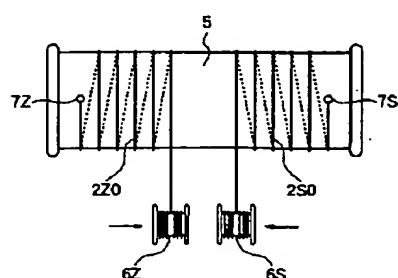
(A)



(B)



(C)



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けられたコードを埋設したクローラにおいて、巻付け方向を互いに逆にしたコード層が幅方向に隣接して配列されたことを特徴とするクローラ。

【請求項 2】 前記巻付け方向を互いに逆にしたコード層がクローラの幅方向の中央を境にして隣接して配列されたことを特徴とする請求項 1 に記載のクローラ。

【請求項 3】 クローラにコードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けて埋設するクローラのコード巻付け方法において、クローラ成型用のドラムにそれぞれのコードの始端部を係止した 2 以上のトラバーサを、ドラムの 1 方向の回転に伴ってドラムの軸方向に互いに反対方向に向かって移動させて各コードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けることを特徴とするクローラのコード巻付け方法。

【請求項 4】 クローラにコードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けて埋設するクローラのコード巻付け方法において、クローラ成型用のドラムの両端にそれぞれのコードの始端部を係止した一対のトラバーサを、ドラムの 1 方向の回転に伴ってドラムの軸方向に中央に向かって移動させて各コードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けることを特徴とするクローラのコード巻付け方法。

【請求項 5】 クローラにコードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けて埋設するクローラのコード巻付け方法において、クローラ成型用のドラムの中央にそれぞれのコードの始端部を係止した一対のトラバーサを、ドラムの 1 方向の回転に伴ってドラムの軸方向に外側に向かって移動させて各コードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けることを特徴とするクローラのコード巻付け方法。

【請求項 6】 クローラにコードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けて埋設するクローラのコード巻付け方法において、クローラ成型用のドラムの両端にそれぞれのコードの始端部を係止した一対のトラバーサを、ドラムの 1 方向の回転に伴ってドラムの軸方向に相手側に向かって移動させて各コードを交錯させて所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けることを特徴とするクローラのコード巻付け方法。

【請求項 7】 クローラにコードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けて埋設するクローラのコード巻付け方法において、クローラ成型用のドラムの一端にコードの始端部を係止したトラバーサをドラムの軸方向の他端に向かって移動させて各コードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けていく際に、ドラム周上の変換点にコードを係止させてドラムを逆回転させて巻付け方向を逆にすることを特徴とするクローラのコード巻付け方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、R V 車等の高速雪上車あるいは建設車両等に装着されて使用される補強コードを埋設した無端状の弾性ゴムベルト等からなるクローラに関する。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】近年、レジャー用の R V 車における通常の駆動車輪を取り外して、駆動輪および複数の転輪からなる無限軌道駆動装置を装着して、雪上車等として使用するケースが増大している。このような無限軌道駆動装置には無端状の弾性ゴムベルト等からなるクローラが装着されるが、クローラの R V 車への装着に伴って、走行速度の高速化に対応する必要が急務となっている。また、通常の雪上車等のみならず、騒音、振動等が低減されるゴムクローラが装着されるようになってきた建設車両等においても、クローラの高速化への対応が迫られている。一般に、このような無限軌道駆動装置に装着されるクローラは、補強コードを埋設した帯状ゴム等からなる構成体を、上下の型（モールド）にて挟持するとともに、それらの上下をさらに外熱盤および内熱盤によって挟持して加温することにより加硫し、その後、クローラの食い違い状の両端部を重合して、端部接合用の上下の型および内外熱盤によって両端部を加硫接合し、無端状のクローラ製品を得ていた。

【 0 0 0 3 】あるいは、送り加硫と称される製造方法によって、比較的長尺のクローラが加硫される。補強コードを埋設した長尺の帯状ゴム等からなるクローラ構成体を、比較的短い所定長さの上下の型にて挟持するとともに、それらの上下をさらに外熱盤および内熱盤によって挟持して加温することによりクローラの所定長さ部分を加硫し、これを順次繰り返してクローラの全長を加硫した後、クローラの食い違い状の両端部を重合して、上下の型および内外熱盤によって両端部を加硫接合し、無端状のクローラ製品を得ていた。

【 0 0 0 4 】これらの加硫による製造方法では、帯状のクローラを両端部を加硫して接合せねばならず、無端リング状のクローラが円周上で全て均一な諸特性を備えさせることは不可能である他、長さ方向に多数並設して埋設される補強コードの各端部同士の連結処理も面倒な上、補強強度において連続性が断たれる虞れもあった。ましてや、円周上均質な補強強度を可能にするスパイラル補強コードの埋設は不可能であった。このようなことから、従来の加硫による製造方法にては車両の高速化に伴うクローラの高速での回転に対応できなくなってきた。

【 0 0 0 5 】そこで本件出願人は、以上のような従来の成型および加硫方法における課題を解決して、工程数が少なく、円周上均質な強度特性を備えさせることを可能にして、高速走行に対応できるゴムクローラ等におけるスパイラル補強コードの埋設を可能とした縫目なしのク

ローラ成型方法（特開平 9 - 7 6 3 6 9 号公報参照。）および内型と該内型の彫型に関するクローラ成型装置およびその成型方法（特願平 9 - 3 5 5 2 0 8 号）を提案した。これらの成型方法によって、工程数が少なく、螺旋補強コードの埋設と円周上均質な強度特性を備えさせることを可能にして、高速走行に対応でき、均一で確実な外型の加圧を可能にした継目なしクローラが提供された。そして、このような継目なしクローラの成型装置あるいは加硫方法により均質な高い機能を付加できるものとして、同じく本件出願人が先に提案した特開平 8 - 5 7 9 7 8 号公報に開示されたスチールコードの製造方法がある。

【0006】図 7 によって、特開平 8 - 5 7 9 7 8 号公報に開示されたスチールコードの製造方法を簡単に説明すると、多数の駆動ローラー 1 3 と遊動ローラー 1 4 とが連設されて 1 つのループを形成したドラム体に、スチールコード供給機 2 0 からのスチールコード W 0 が供給されて一定張力下、一定ピッチにてスパイラル状に巻き付けられていくものである。スチールコード供給機 2 0 は、スチールコード W 0 が巻装されたリール 2 1 とテンション装置 2 2 とトラバーサ 2 3 とからなり、トラバーサ 2 3 は、基盤 1 1、1 2 上に立設された前記各ローラーに対して平行移動可能に構成されている。スチールコード W 0 の先端を図示しない任意の把持装置にて固定して、基盤 1 1、1 2 を一体として回転させ、各ローラーにはトラバーサ 2 3 からスチールコード W 0 を供給する。トラバーサ 2 3 の移動とゴムローラー 1 5 の溝間隔（一定ピッチ）をもって各ローラーにスチールコード W 0 が巻き付けられる。このスチールコード列 W に対して、その表裏にトリートゴム供給機 3 0 から供給された未加硫ゴムシート（トリートゴム）3 5、3 6 が添着される。符号 3 1、3 2 は圧着ローラで、スチールコード列 W の表裏にトリートゴム 3 5、3 6 を圧着するものである。スチールコード列 W としては、図 7（B）に示すような 1 巻毎にゴム G が被覆されたゴム引きコードでもよいし、図 7（C）に示すような全幅のスチールコード列 W の表裏にゴム G が被覆されたゴム引きコードであってもよい。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このようなスチールコードの製造方法によってスパイラル状に巻き付けられたコードが埋設されたクローラは、図 8 のような構成となり、剛性異常やスチールコード切断の虞れがなく、円周上においてより均質で、高速走行に耐え得るものとなった。図 8（A）に示したものは、無端状のクローラ 4 1 に対してコード 4 2 を例えば図面左下から右巻きのみにて図面右方へスパイラル状に巻き付けた、いわゆる Z 巻きコードを埋設してクローラが構成されたものである。ところが、このように Z 巻きスパイラル状に巻き付けられたコード 4 2 の両端には所定の巻付け張力 T が作用し

ており、このため、両端に作用する幅方向の力 F によって、クローラ 4 1 全体をずらすような図 8（B）のごとき Z 振れモーメントが発生する虞れがあった。これによって、転輪 4 4 と案内突起 4 3 との間に偏摩耗が生じる場合も考えられた。

【0008】そこで本発明では、上記提案の、高速走行に対応でき、均質で継目がない、スパイラルコードを埋設したクローラの巻付けによる偏った内部応力を解消することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】このため本発明では、所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けられたコードを埋設したクローラにおいて、巻付け方向を互いに逆にしたコード層が幅方向に隣接して配列されたことを特徴とするものである。また本発明は、前記巻付け方向を互いに逆にしたコード層がクローラの幅方向の中央を境にして隣接して配列されたことを特徴とするものである。また本発明は、クローラにコードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けて埋設するクローラのコード巻付け方法において、クローラ成型用のドラムにそれぞれのコードの始端部を係止した 2 以上のトラバーサを、ドラムの 1 方向の回転に伴ってドラムの軸方向に互いに反対方向に向かって移動させて各コードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けることを特徴とするものである。また本発明は、クローラにコードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けて埋設するクローラのコード巻付け方法において、クローラ成型用のドラムの両端にそれぞれのコードの始端部を係止した一対のトラバーサを、ドラムの 1 方向の回転に伴ってドラムの軸方向に中央に向かって移動させて各コードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けることを特徴とするものである。また本発明は、クローラにコードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けて埋設するクローラのコード巻付け方法において、クローラ成型用のドラムの中央にそれぞれのコードの始端部を係止した一対のトラバーサを、ドラム 1 方向の回転に伴ってドラムの軸方向に外側に向かって移動させて各コードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けることを特徴とするのである。また本発明は、クローラにコードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けて埋設するクローラのコード巻付け方法において、クローラ成型用のドラムの両端にそれぞれのコードの始端部を係止した一対のトラバーサを、ドラムの 1 方向の回転に伴ってドラムの軸方向に相手側に向かって移動させて各コードを交錯させて所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けることを特徴とするものである。また本発明は、クローラにコードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けて埋設するクローラのコード巻付け方法において、クローラ成型用のドラムの一端にコードの始端部を係止したトラバーサを

ドラムの軸方向の他端に向かって移動させて各コードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けていく際に、ドラム周上の変換点にコードに係止させてドラムを逆回転させて巻付け方向を逆にすることを特徴とするもので、これらを課題解決のための手段とするものである。

【 0 0 1 0 】

【実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図 1 は、本発明のクローラおよびそのコード巻付け方法の第 1 実施の形態を示すもので、図 1

(A) はクローラの断面図、図 1 (B) はコード部を含む平断面図、図 1 (C) はそのコード巻付け方法を示す正面図である。本発明のクローラ 1 は所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けられたコードを埋設したクローラにおいて、巻付け方向を互いに逆にしたコード層が幅方向に隣接して配列されたことを特徴とするもので、図 1 (A) の第 1 実施の形態に示したものでは、前記巻付け方向を互いに逆にしたコード層がクローラの幅方向の中央を境にして隣接して配列されている。詳述すると、図 1 (A) に示すように、内周面に転輪等の案内突起 3 が所定間隔にて設けられ、接地面に適宜パターンにて接地ラグ 4 が設けられた弾性ゴム等からなるクローラ 1 の内部の幅方向のほぼ全体にわたって、補強コード 2 が無端スパイラル状に巻き付けられて埋設されたもので、図 1 (B) にてより明確に示されるように、クローラ 1 の幅方向の中央を境にして巻付け方向を互いに逆にしたコード層が隣接して配列されたものである。図示の例では、左側が Z 巻きの Z 巻きのコード層 2 Z、右側が S 巻きの S 巻きのコード層 2 S を形成している。

【 0 0 1 1 】本発明では、クローラ成型用のドラムにそれぞれのコードの始端部に係止した 2 以上のトラバーサを、ドラムの 1 方向の回転に伴ってドラムの軸方向に互いに反対方向に向かって移動させて各コードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けるもので、本第 1 実施の形態では、図 1 (C) に示すように、埋設コード 2 は以下のようにして巻き付けられる。クローラ成型用のドラム 5 の両端にそれぞれのコード 2 Z 0、2 S 0 の始端部 7 Z、7 S を係止した一対のトラバーサ 6 Z、6 S を、ドラム 5 の 1 方向の回転に伴ってドラム 5 の軸方向に中央に向かって矢印のように移動させて各コード 2 Z 0、2 S 0 を所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付け、各コード層 2 Z、2 S を得るものである。ここで、各コード層 2 Z、2 S は、前記図 7

(B) (C) に示したような 1 巻毎にゴム G が被覆されたゴム引きコードでもよいし、全幅のコード列の表裏にゴム G が被覆されたゴム引きコードであってもよい。また、コードを構成する素材としては、スチールコードに限らず、ナイロンコード、ケブラー（登録商標）コード等の非金属コードも採用され得る。

【 0 0 1 2 】このような巻付け方法によってクローラ 1

の内部にコードが巻き付けられているため、幅方向の中央を境にして、Z 巻きのスパイラル状に巻き付けられたコード層 2 Z と S 巻きのスパイラル状に巻き付けられたコード層 2 S との間に巻付け張力に起因して発生する振れモーメントは互いに相殺され、偏った内部応力が解消されて振れない左右で均衡のとれたクローラが得られ、転輪と案内突起との間に偏摩耗が生じることもない。このように、均質で継目がなくて剛性異常やスチールコード切断の虞れもなく、円周上において素材的により均質だけでなく、内部応力的にも偏りのない高速走行に適した優れたスパイラルコードを埋設したクローラが提供される。

【 0 0 1 3 】図 2 は、本発明のクローラおよびそのコード巻付け方法の第 2 実施の形態を示すもので、図 2

(A) はクローラの断面図、図 2 (B) はコード部を含む平断面図、図 2 (C) はそのコード巻付け方法を示す正面図である。本第 2 実施の形態に示したものは、前記巻付け方向を互いに逆にしたコード層がクローラの幅方向の中央を境にして隣接して配列する点では、前記第 1 実施の形態のものと同様であるが、本実施の形態のものは、クローラ成型用のドラム 5 の中央にそれぞれのコード 2 S 0、2 Z 0 の始端部 7 S、7 Z を係止した一対のトラバーサ 6 S、6 Z を、ドラム 5 の 1 方向の回転に伴ってドラム 5 の軸方向に矢印のように外側に向かって移動させて各コード 2 S 0、2 Z 0 を所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けていくものである。このように構成したことにより、本実施の形態では、前記第 1 実施の形態のものと同様の諸効果が得られる他、前記第 1 実施の形態のコード巻付け方法と組み合わせることによって、例えば、第 1 実施の形態のもののコード巻付けのために移動した各トラバーサの巻付け終了位置から本第 2 実施の形態のもののコード巻付けを開始することが可能となり、製造工程の時間を大幅に短縮することができる。

【 0 0 1 4 】図 3 は、本発明のクローラの第 3 実施の形態を示す断面図で、本実施の形態のものは、巻付け方向を互いに逆にした多数のコード層 2 Z、2 S を幅方向に隣接して配列して構成したものである。したがって、そのコードの巻付け方法に関しては、図示はしないが、クローラ成型用のドラムの多数の対応位置にそれぞれのコードの始端部に係止した 2 以上のトラバーサを、ドラムの 1 方向の回転に伴ってドラムの軸方向に互いに反対方向に向かって移動させて各コードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けるものである。このように構成したことによって、それぞれのコード層 2 Z、2 S との間に巻付け張力に起因して発生する振れモーメントは互いに相殺され、全体として偏った内部応力が解消されて、振れない左右で均衡のとれたクローラが得られ、転輪と案内突起との間に偏摩耗が生じることもない。

【0015】図4は、本発明のクローラの第4実施の形態を示す断面図で、本実施の形態のものは、クローラ1の幅方向の中央部に、例えばS巻きのコード層2Sを配列し、その両側に巻付け方向を逆にしたZ巻きのコード層2Zを隣接して配列して構成したものである。したがって、本実施の形態では、僅かながら内部応力は残留するものの、両側のZ巻きのコード層2ZによるZ巻きの捩れモーメントは、それらの間に配置されたコード層2Sによって減少され、全体として偏った内部応力が減少されて、捩れの少ない左右で比較的均衡のとれたクローラが得られ、転輪と案内突起との間に偏摩耗が生じる虞れも減少する。

【0016】図5は、本発明のクローラのコード巻付け方法の第5実施の形態を示す正面および側面図である。本実施の形態のものは、クローラ成型用のドラム5の両端にそれぞれのコード2Z0、2S0の始端部7Z、7Sを係止した一対のトラバーサ6Z、6Sを、ドラム5の1方向の回転に伴ってドラム5の軸方向に矢印のように相手側に向かって移動させて各コード2Z0、2S0を交錯させて所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けるものである。このように構成したことによって、Z巻きのコードとS巻きのコードとの間の巻付け張力に起因して発生する捩れモーメントは、コードの1巻き毎に互いに相殺され、全体として偏った内部応力が解消されて、捩れない左右で均衡のとれたクローラが得られることになる。

【0017】図6は、本発明のクローラのコード巻付け方法の第6実施の形態を示す正面および側面図である。本実施の形態のものは、クローラ成型用のドラム5の一端にコード2の始端部7を係止したトラバーサ6をドラム5の軸方向の他端に向かって移動させて各コードを所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けていく際に、ドラム5の周上の変換点8にコード2を係止させてドラム5を逆回転させ、巻付け方向を逆にして巻き付けていくものである。図示の例では、巻始めから幅方向の中央部までのB区間では、ドラム5をB方向に回転させてS巻きのコード2S0を得て、中間のドラム周上の変換点8にて適宜の係止部にコード2を係止させた後、ドラム5を逆回転であるA方向に回転させてZ巻きの残りのA区間を巻き付けてZ巻きのコード2Z0を得るものである。このように構成したことにより、巻付けのためのトラバーサ6は1つで済み、適宜数の変換点の設置とドラム5の回転制御のみにて、比較的自由に巻き方向の異なるコード層を組み合わせで配列することが可能となる。

【0018】以上、本発明の実施の形態について詳述したが、本発明の趣旨の範囲内で、クローラの材質、形式および接地ラグや転輪案内ラグを含めた形状、駆動輪および転輪の配列、クローラの駆動形式、コードの材質、撚り形式およびゴム引き形態ならびにピッチ、巻付け張

力等の構造、Z、S巻きのコードの配列形態、ドラムの形式、トラバーサの形式等については適宜採用できるものである。

【0019】

【発明の効果】以上、詳細に述べたように、本発明によれば、所定ピッチおよび張力にてスパイラル状に巻き付けられたコードを埋設したクローラにおいて、巻付け方向を互いに逆にしたコード層を幅方向に隣接して配列したので、クローラの内部にスパイラル状に巻き付けられて埋設されたZ巻きのコード層とS巻きのコード層とによって、それらの間に巻付け張力に起因して発生する捩れモーメントは互いに相殺され、偏った内部応力が解消されて捩れない左右で均衡のとれたクローラが得られるので、クローラが捩れて転輪と案内突起との間に偏摩耗が生じることもなく、クローラ自体の寿命が向上する。したがって、本件出願人が先に提案した無端リング状の加硫金型によりクローラを一体成型して、均質で継目がなくて剛性異常やコード切断の虞れないクローラに適用すれば、円周上において素材的により均質なだけでなく、内部応力的にも偏りのない、より高速走行に適した優れたスパイラルコードを埋設したクローラが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のクローラおよびそのコード巻付け方法の第1実施の形態を示すもので、図1(A)はクローラの断面図、図1(B)はコード部を含む平断面図、図1(C)はそのコード巻付け方法を示す正面図である。

【図2】本発明のクローラおよびそのコード巻付け方法の第2実施の形態を示すもので、図2(A)はクローラの断面図、図2(B)はコード部を含む平断面図、図2(C)はそのコード巻付け方法を示す正面図である。

【図3】本発明のクローラの第3実施の形態を示す断面図である。

【図4】本発明のクローラの第4実施の形態を示す断面図である。

【図5】本発明のクローラのコード巻付け方法の第5実施の形態を示す正面および側面図である。

【図6】本発明のクローラのコード巻付け方法の第6実施の形態を示す正面および側面図である。

【図7】本件の前提技術となったクローラのコード巻付け方法の側面図およびコード列例の断面図である。

【図8】スパイラルコードを埋設したクローラの捩れの説明図である。

【符号の説明】

- |     |          |
|-----|----------|
| 1   | クローラ     |
| 2   | スパイラルコード |
| 2S0 | S巻きのコード  |
| 2S  | S巻きのコード層 |
| 2Z0 | Z巻きのコード  |
| 2Z  | Z巻きのコード層 |

10

20

30

40

50

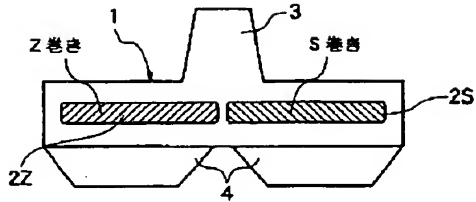
- 3 案内突起  
4 接地ラグ  
5 ドラム  
6 Z Z 巻きトラバーサ  
6 S S 巻きトラバーサ

- 7 Z Z 巻き始端部  
7 S S 巻き始端部  
8 変換点

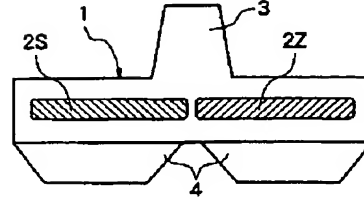
【図 1】

【図 2】

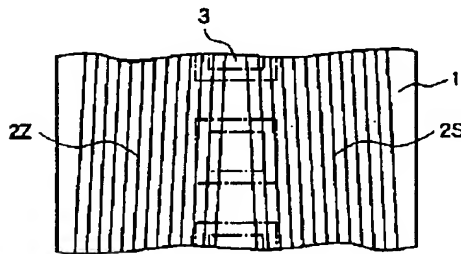
(A)



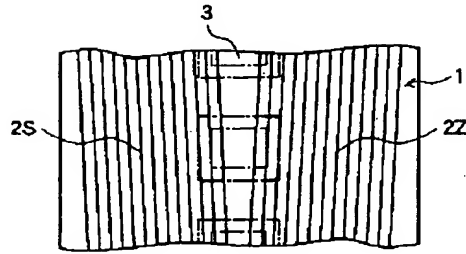
(A)



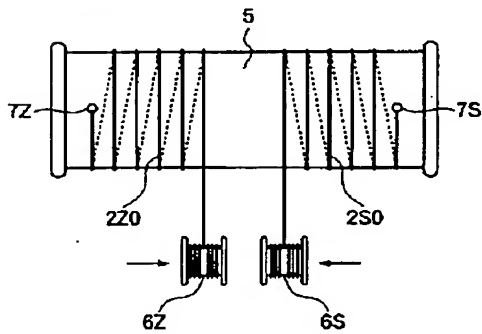
(B)



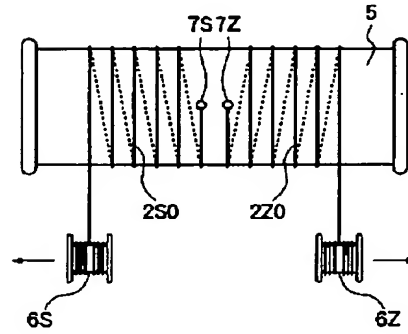
(B)



(C)



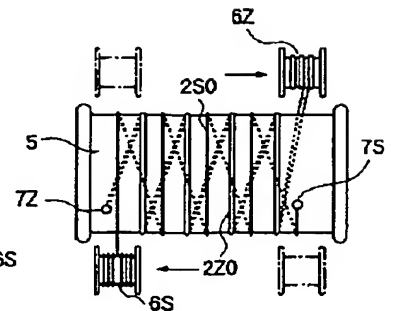
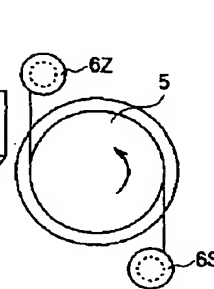
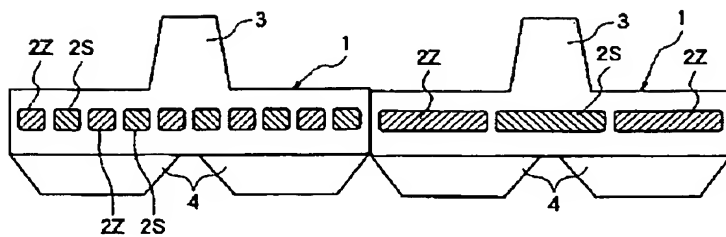
(C)



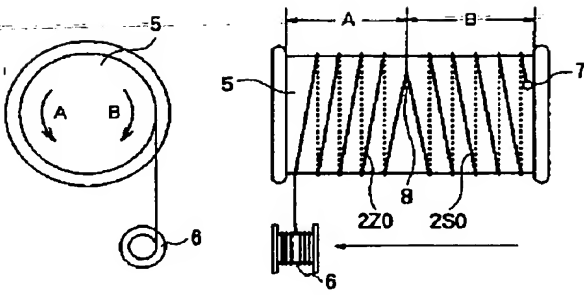
【図 3】

【図 4】

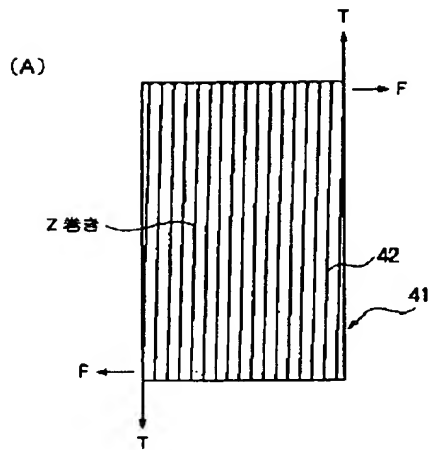
【図 5】



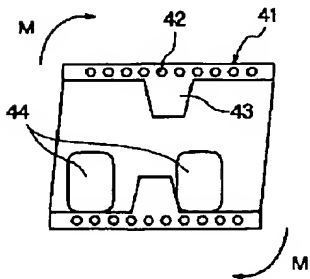
【図 6】



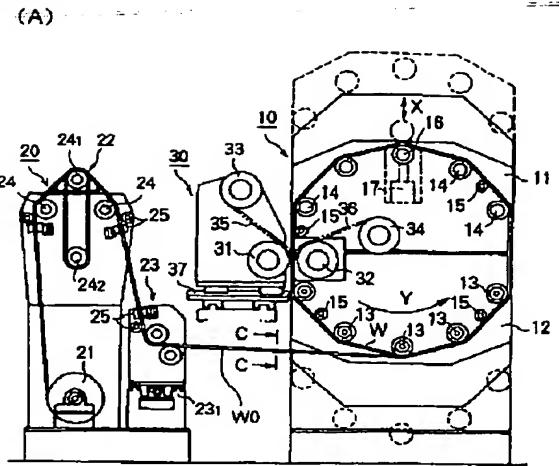
【図 8】



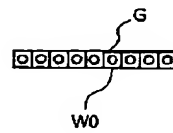
(B)



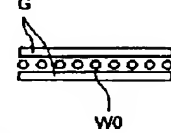
【図 7】



(B)



(C)



(C 断面)